



Bundesamt für Strahlenschutz

Deckblatt

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.	Seite: I
NAAN	NNNNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	65131200	LH	PE	0017	01	Stand: 03.04.2017

Titel der Unterlage:
QUARTALSBERICHT EMISSIONS- UND IMMISSIONSÜBERWACHUNG 4. QUARTAL 2016

Ersteller:
ASSE-GMBH/

Stempelfeld:

Diese Unterlage unterliegt samt Inhalt dem Schutz des Urheberrechts sowie der Pflicht zur vertraulichen Behandlung auch bei Beförderung und Vernichtung und darf vom Empfänger nur auftragsbezogen genutzt, vervielfältigt und Dritten zugänglich gemacht werden. Eine andere Verwendung und Weitergabe bedarf der ausdrücklichen Zustimmung des BfS.



Bundesamt für Strahlenschutz

Revisionsblatt

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: II
NAAN	NNNNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	65131200	LH	PE	0017	00	

Titel der Unterlage:

QUARTALSBERICHT EMISSIONS- UND IMMISSIONSÜBERWACHUNG 4. QUARTAL 2016

Rev.	Rev.-Stand Datum	UVST	Prüfer	Rev. Seite	Kat.*	Erläuterung der Revision
00	09.02.2017	SE 6.1		-	-	Erstellung der Unterlage
01	03.04.2017	SE 6.1		9	S	Korrigieren der Werte in Tabelle 5 (Gesamt-Alpha) und Tabelle 6 (Gesamt-Beta) der Immissionsmessstelle am Anlagenzaun ab dem 10.10.2016 bis 02.01.2017

*) Kategorie R = redaktionelle Korrektur
Kategorie V = verdeutlichende Verbesserung
Kategorie S = substantielle Änderung
mindestens bei der Kategorie S müssen Erläuterungen angegeben werden



PT019375



Stand: 03.04.2017

Blatt: 1

DECKBLATT

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
NNA	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN
9A	65131200	01STS	LQ	BT	0035	01

Kurztitel der Unterlage:

Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 4. Quartal 2016

Titel der Unterlage

Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 4. Quartal 2016

Freigabevermerk:

Freigabedurchlauf

Fachbereich: Strahlenschutz	Stabsstelle Qualitätsmanagement:	Endfreigabe: Geschäftsführung Asse-GmbH
Datum:	Datum:	Datum:
Name:	Name:	Name:
Unterschrift	Unterschrift	Unterschrift

KQM_Deck-Revisionsblatt_REV17_Stand-2016-06-15

REVISIONSBLATT

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
NNA	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN
9A	65131200	01STS	LQ	BT	0035	01


Kurztitel der Unterlage:

Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 4. Quartal 2016

Rev	Revisionsstand Datum	Verantwortl. Stelle	revidierte Blätter	Kat. *)	Erläuterung der Revision
00	09.02.2017	T-SU		-	Neuerstellung
01	03.04.2017	T-SU	9	S	Korrigieren der Werte in Tabelle 5 (Gesamt-Alpha) und Tabelle 6 (Gesamt-Beta) der Immissionsmessstelle am Anlagenzaun ab dem 10.10.2016 bis 02.01.2017

*) Kategorie R = redaktionelle Korrektur, Kategorie V = verdeutlichende Verbesserung, Kategorie S = substantielle Änderung. Mindestens bei der Kategorie S müssen Erläuterungen angegeben werden.

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
NNAA	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN
9A	65131200	01STS	LQ	BT	0035	01



Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 4. Quartal 2016	Blatt: 3
--	----------

Inhaltsverzeichnis


Blatt

Deckblatt.....	1
Revisionsblatt.....	2a
Inhaltsverzeichnis	3
1 Einleitung	4
2 Emissionsüberwachung.....	4
2.1 Ableitung radioaktiver Stoffe mit der Fortluft	4
2.2 Bewertung der Messergebnisse Emission für das 4. Quartal 2016	5
2.2.1 Fortluft	5
2.2.1.1 Radioaktive Gase (H 3, C 14, Rn 222)	5
2.2.1.2 Schwebstoffe	5
2.2.2 Abwasser.....	5
2.3 Zusammenfassung	5
3 Immissionsüberwachung	6
3.1 Gamma-Ortsdosis	6
3.2 Gamma-Ortsdosisleistung	7
3.3 Aerosole	8
3.4 Boden.....	11
3.5 Pflanzen/Bewuchs	12
3.6 Grund-, Oberflächen- und Trinkwasser	13
3.7 Bewertung der Messergebnisse Immission für das 4. Quartal 2016.....	15
3.7.1 Gamma-Ortsdosis und Gamma-Ortsdosisleistung (REI Programmpunkt C2.1:1.1) ..	15
3.7.2 Aerosole (REI Programmpunkt C2.1:1.3).....	15
3.7.3 Boden (REI Programmpunkt C2.1:3.0)	15
3.7.4 Pflanzen (REI Programmpunkt C2.1:4.0).....	16
3.7.5 Grund-, Oberflächen- und Trinkwasser (REI Programmpunkt C2.1:5.0).....	16
3.8 Zusammenfassung	16
4 Mitgeltende Dokumente.....	16
5 Literaturverzeichnis	16

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Nuklidspezifische Auswertungen der Fortluft und Bilanzierung der Ableitung	4
Tabelle 2: Gamma-Ortsdosis, Ergebnisse der Auswertung von Festkörperdosimetern	6
Tabelle 3: Gemessene Gamma-Ortsdosisleistungen in der Umgebung der Schachanlage	7
Tabelle 4: Immissions- und Referenzmessstelle, gammaspektrometrische Auswertung von Aerosolproben.....	8
Tabelle 5: Immissions- und Referenzmessstelle, Auswertung auf Alpha-Aktivitäten in Aerosolproben.....	9
Tabelle 6: Immissions- und Referenzmessstelle, Auswertung auf Beta-Aktivitäten in Aerosolproben.....	9
Tabelle 7: Messstellen in der Umgebung der Schachanlage, Auswertung auf Alpha-Aktivitäten in Stichproben.....	10
Tabelle 8: Messstellen in der Umgebung der Schachanlage, Auswertung auf Beta-Aktivitäten in Stichproben	10
Tabelle 9: Gammaspectrometrische Auswertung von Bodenproben	11
Tabelle 10: Gammaspectrometrische Auswertung von Pflanzen- und Bewuchsproben	12
Tabelle 11: Gammaspectrometrische Auswertung von Gewässerproben.....	13

Anzahl der Blätter dieses Dokumentes 16

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.	
NNAA	NNNNNNNNNN	NNAANN	AA	AA	NNNN	NN	
9A	65131200	01STS	LQ	BT	0035	01	
Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 4. Quartal 2016							Blatt: 4

1 Einleitung

In diesem Quartalsbericht werden die Ergebnisse der Emissions- und der Immissionsüberwachung für das 4. Quartal 2016 zusammengefasst. Sie ermöglichen die Kontrolle der Einhaltung von maximal zulässigen Aktivitätsabgaben und Dosisgrenzwerten für den bestimmungsgemäßen Betrieb. Die Ergebnisse der Emissions- und der Immissionsüberwachung werden gemäß der Punkte 5.1 und 5.2 der Richtlinie zur Emissions- und Immissionsüberwachung kerntechnischer Anlagen (REI) [1] vom Genehmigungsinhaber den zuständigen Behörden berichtet.


2 Emissionsüberwachung

2.1 Ableitung radioaktiver Stoffe mit der Fortluft

Tabelle 1: Nuklidspezifische Auswertungen der Fortluft und Bilanzierung der Ableitung

Überwachte Anlage: Schachanlage Asse II			Messstelle: Schacht 2		Quartal: 4	Jahr: 2016	
Fortluftmenge im Quartal: 6,5E+08 m ³			Fortluftmenge seit Jahresanfang: 2,6E+09 m ³				
Nuklid	Erkennungsgrenze in Bq/m ³		Messunsicherheit (1σ) in Bq/m ³	Abgeleitete Aktivität in Bq im Quartal	Abgeleitete Aktivität in Bq seit Jahresanfang	Genehmigungswert nach NMU Bescheid vom 21.4.2011 in Bq/a	Bemerkungen
	min.	max.					
Schwebstoffe							
<i>α-Strahler</i>							
Ra 226	6,0E-07			< NWG	7,6E+03		
Th 228	1,4E-07		4,3E-07	8,2E+02	1,7E+03		
Th 230	7,8E-08		5,8E-07	2,3E+03	7,0E+03		
Th 232	9,3E-08		3,6E-07	6,0E+02	1,5E+03		
U 232	4,0E-05			< NWG	< NWG		
U 234	1,4E-07		8,4E-07	1,9E+03	1,2E+04		
U 235	6,2E-08			< NWG	< NWG		
U 236	6,2E-08			< NWG	< NWG		
U 238	1,5E-07		1,1E-06	2,5E+03	1,2E+04		
Np 237	1,6E-08			< NWG	< NWG		
Pu 238	3,4E-08			< NWG	< NWG		
Pu 239	2,3E-08			< NWG	< NWG		
Pu 240	2,3E-08			< NWG	< NWG		
Am 241	1,5E-08			< NWG	< NWG		
Cm 242	1,2E-08			< NWG	< NWG		
Cm 244	1,5E-08			< NWG	< NWG		
α-Summe:				8,1E+03	4,1E+04		
<i>β-Strahler</i>							
Sr 90	2,7E-06			< NWG	< NWG		
Pu 241	7,7E-06			< NWG	< NWG		
β-Summe:				0,0E+00	0,0E+00		
<i>γ-Strahler</i>							
Mn 54	3,2E-06	1,1E-05		< NWG	0,0E+00		
Co 60	3,8E-06	1,3E-05		< NWG	0,0E+00		
Zn 65	8,6E-06	2,4E-05		< NWG	0,0E+00		
Ru 106	3,5E-05	1,1E-04		< NWG	0,0E+00		
Ag 110m	4,5E-06	1,4E-05		< NWG	0,0E+00		
Sb 125	8,6E-06	2,8E-05		< NWG	0,0E+00		
Cs 134	3,9E-06	1,1E-05		< NWG	0,0E+00		
Cs 137	3,1E-06	1,1E-05		< NWG	0,0E+00		
Ce 144	9,6E-06	4,6E-05		< NWG	0,0E+00		
Eu 152	8,2E-06	2,6E-05		< NWG	0,0E+00		
Eu 154	2,0E-05	5,6E-05		< NWG	0,0E+00		
Pb 210	2,0E-05	1,2E-04	9,1E-05	1,7E+05	7,4E+05		
γ-Summe:				1,7E+05	7,4E+05		
Summe Schwebstoffe				1,8E+05	7,8E+05	1,0E+07	

¹ Die Bestimmung der Alpha- und Beta-Aktivitäten erfolgt an einer Quartalmischprobe. Aus diesem Grund ist die Erkennungsgrenze (EKG) für jedes Alpha-/Beta-Nuklid nur einmal angegeben und ohne min./max. EKG. Die erforderliche Nachweisgrenze beträgt 1,0E-03 Bq/m³ für die Alpha-Strahler.

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr	Rev	
NNAA	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN	
9A	65131200	01STS	LQ	BT	0035	01	

Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 4. Quartal 2016	Blatt: 5
--	----------

Tabelle 1: Nuklidspezifische Auswertungen der Fortluft und Bilanzierung der Ableitung (Fortsetzung)

Überwachte Anlage: Schachtanlage Asse II		Messstelle: Schacht 2		Quartal: 4	Jahr: 2016		
Fortluftmenge im Quartal: 6,5E+08 m ³			Fortluftmenge seit Jahresanfang: 2,6E+09 m ³				
Nuklid	Erkennungsgrenze in Bq/m ³		Messunsicherheit (1σ) in Bq/m ³	Abgeleitete Aktivität in Bq im Quartal	Abgeleitete Aktivität in Bq seit Jahresanfang	Genehmigungswert nach NMU Bescheid vom 21.4.2011 in Bq/a	Bemerkungen
	min.	max.					
Schwebstoffe							
<i>Sonstige γ-Strahler:</i>							
Be 7 ^{II}	2,7E-05	9,2E-05	1,2E-04	3,0E+06	1,3E+07		
Gase^{III}							
H 3	4,0E-02	5,0E-02	7,0E-01	5,0E+09	1,5E+10	1,0E+12	
C 14	5,0E-02	6,0E-02	1,7E-01	2,5E+08	9,3E+08	1,0E+10	
Rn 222	5,9E+00		7,6E+00	2,0E+10	7,8E+10	1,0E+12	Rn 222 ohne Töchter, min. EKG = max. EKG

2.2 Bewertung der Messergebnisse Emission für das 4. Quartal 2016

2.2.1 Fortluft

2.2.1.1 Radioaktive Gase (H 3, C 14, Rn 222)

Die Ableitungen von Kohlenstoff 14 (als CO₂) und Radon 222 haben sich gegenüber dem zurückliegenden Quartal nicht wesentlich verändert. Bei der Radon-222-Bilanzierung wurde der Anteil der natürlichen Aktivität in Abzug gebracht. Nach einer bundesweiten Untersuchung in den Jahren 2003-2007 beträgt die Radon-Aktivitätskonzentration in bodennaher Luft im südlichen Niedersachsen mindestens 6 Bq/m³. Die Ableitung von Tritium (als HTO) hat sich im Vergleich zum zurückliegenden Quartal leicht erhöht, liegt aber immer noch auf dem niedrigen Niveau das ab dem vierten Quartal 2013 registriert wird.

2.2.1.2 Schwebstoffe

Es wurden die natürlichen Radionuklide Be 7 und Pb 210 sowie Spuren aus der natürlichen U-238- und Th-232-Zerfallsreihen gemessen, wobei nur das Pb 210 als Folgeprodukt des Rn 222 teilweise auf die eingelagerten Abfälle zurückzuführen ist. Die Aktivitäten der Radionuklidspuren der natürlichen U-238- und Th-232-Zerfallsreihen stammen aus den für die Stabilisierung des Grubengebäudes eingesetzten Baustoffen. Bei der Bilanzierung der gemäß REI [1] Tabelle C.2.5 zu berücksichtigenden Alpha-, Beta- und Gammastrahler wurden die natürlichen Aktivitäten, die in der Referenzmessstelle bereits nachgewiesenen sind, abgezogen.

Für die Bilanzierung werden Gesamtverlustfaktoren von 2,8 für Schwebstoffe und 1,6 speziell für Radonfolgeprodukte angewendet.

2.2.2 Abwasser


Aus der Schachtanlage Asse II werden keine radioaktiven Stoffe mit dem Abwasser abgeleitet. Ein Berichtsbogen zur Ableitung von Wasser ist daher nicht erforderlich. Die Abgabe von Zutrittslösung und konventionellen flüssigen Abfällen erfolgt auf der Basis von Freigaben nach §29 Strahlenschutzverordnung [2].

2.3 Zusammenfassung

Die Messergebnisse im Berichtszeitraum zeigen keine Besonderheiten.

^{II} Be 7 wird zusätzlich zu den Forderungen der REI [1] angegeben, obwohl die Halbwertszeit unter 200 Tagen liegt: Die hier bilanzierte Be-7-Aktivität ist ohne Abzug der Aktivität der Referenzmessstelle. In der Gesamtsumme der Schwebstoffaktivitäten wird Be-7 nicht berücksichtigt.

^{III} Die EKG für Rn 222 ist methodenbedingt nur einmal angegeben. I 129 wird nicht bilanziert, da bei Stichprobenmessungen nur Werte unterhalb der laut REI [1] Tabelle C.2.6 einzuhaltenden Nachweisgrenze von 1*10⁻³ Bq/m³ gemessen wurden.

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.	
NNAA	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN	
9A	65131200	01STS	LQ	BT	0035	01	

Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 4. Quartal 2016	Blatt: 6
--	----------


3 Immissionsüberwachung

3.1 Gamma-Ortsdosis

Insgesamt werden 40 Festkörperdosimeter - 30 in der Umgebung, 10 am Anlagenzaun der Schachanlage Asse II - zur Ermittlung der Gamma-Ortsdosis halbjährlich ausgewertet. Über die Ergebnisse wird im 3. Quartal des Berichtsjahrs und im 1. Quartal des Folgejahrs berichtet.

Tabelle 2: Gamma-Ortsdosis, Ergebnisse der Auswertung von Festkörperdosimetern

überwachte Anlage: Schachanlage Asse II				Quartal: 4		Jahr: 2016	
REI [1]	überwachter Umweltbereich: Luft/ Gammastrahlung						
Programmpunkt: C2.1:1.1	Messmethode / Messgröße: TLD / Gamma-Ortsdosis						
Probenahme-/ Messort	Überwachungszeitraum		Messgröße	Messwert	Maßeinheit	Messsicherheit in %	Bemerkungen
	Beginn	Ende					
Umgebung							
U 1			Gamma-OD		mSv	19	
U 2			Gamma-OD		mSv	19	
U 3			Gamma-OD		mSv	19	
U 4			Gamma-OD		mSv	19	
U 5			Gamma-OD		mSv	19	
U 6			Gamma-OD		mSv	19	
U 7			Gamma-OD		mSv	19	
U 8			Gamma-OD		mSv	19	
U 9			Gamma-OD		mSv	19	
U 10			Gamma-OD		mSv	19	
U 11			Gamma-OD		mSv	19	
U 12			Gamma-OD		mSv	19	
U 13			Gamma-OD		mSv	19	
U 14			Gamma-OD		mSv	19	
U 15			Gamma-OD		mSv	19	
U 16			Gamma-OD		mSv	19	
U 17			Gamma-OD		mSv	19	
U 18			Gamma-OD		mSv	19	
U 19			Gamma-OD		mSv	19	
U 20			Gamma-OD		mSv	19	
U 21			Gamma-OD		mSv	19	
U 22			Gamma-OD		mSv	19	
U 23			Gamma-OD		mSv	19	
U 24			Gamma-OD		mSv	19	
U 25			Gamma-OD		mSv	19	
U 26			Gamma-OD		mSv	19	
U 27			Gamma-OD		mSv	19	
U 28			Gamma-OD		mSv	19	
U 29			Gamma-OD		mSv	19	
U 30			Gamma-OD		mSv	19	
Anlagengrenze (Zaun)							
Z 1			Gamma-OD		mSv	19	
Z 2			Gamma-OD		mSv	19	
Z 3			Gamma-OD		mSv	19	
Z 4			Gamma-OD		mSv	19	
Z 5			Gamma-OD		mSv	19	
Z 6			Gamma-OD		mSv	19	
Z 7			Gamma-OD		mSv	19	
Z 8			Gamma-OD		mSv	19	
Z 9			Gamma-OD		mSv	19	
Z 10			Gamma-OD		mSv	19	


Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev	
NNA	NNNNNNNN	NNAANN	AA	AA	NNNN	NN	
9A	65131200	01STS	LQ	BT	0035	01	
Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 4. Quartal 2016							Blatt: 7

3.2 Gamma-Ortsdosisleistung

Tabelle 3: Gemessene Gamma-Ortsdosisleistungen in der Umgebung der Schachtanlage

überwachte Anlage: Schachtanlage Asse II			Quartal: 4			Jahr: 2016
REI [1] Programmpunkt: C2.1:1.1	überwachter Umweltbereich: Luft/ Gammastrahlung					
Probeentnahme-/Messort	Messmethode / Messgröße: DL-Messgerät / Gamma-Ortsdosisleistung ^{IV}					
Messpunkte in der Umgebung der Schachtanlage Asse II	Messdatum	Messgröße	Messwert	Maßeinheit	Messunsicherheit in %	Bemerkungen
UL1	12.10.2016	Gamma-ODL	70	nSv/h	20	
UL2	-	Gamma-ODL	-	nSv/h	-	
UL3	-	Gamma-ODL	-	nSv/h	-	
UL4	-	Gamma-ODL	-	nSv/h	-	
UL5	12.10.2016	Gamma-ODL	80	nSv/h	20	
UL7	12.10.2016	Gamma-ODL	90	nSv/h	20	
UL8	-	Gamma-ODL	-	nSv/h	-	
UL9	12.10.2016	Gamma-ODL	90	nSv/h	20	
UL1	-	Gamma-ODL	-	nSv/h	-	
UL2	02.11.2016	Gamma-ODL	70	nSv/h	20	
UL3	02.11.2016	Gamma-ODL	70	nSv/h	20	
UL4	02.11.2016	Gamma-ODL	80	nSv/h	20	
UL5	-	Gamma-ODL	-	nSv/h	-	
UL7	02.11.2016	Gamma-ODL	70	nSv/h	20	
UL8	02.11.2016	Gamma-ODL	80	nSv/h	20	
UL9	-	Gamma-ODL	-	nSv/h	-	
UL1	01.12.2016	Gamma-ODL	70	nSv/h	20	
UL2	-	Gamma-ODL	-	nSv/h	-	
UL3	-	Gamma-ODL	-	nSv/h	-	
UL4	-	Gamma-ODL	-	nSv/h	-	
UL5	01.12.2016	Gamma-ODL	80	nSv/h	20	
UL7	01.12.2016	Gamma-ODL	60	nSv/h	20	
UL8	-	Gamma-ODL	-	nSv/h	-	
UL9	01.12.2016	Gamma-ODL	70	nSv/h	20	

^{IV} Die Messung der Gamma-ODL erfolgt monatlich abwechselnd an drei bzw. vier von sieben Messorten. Zusätzlich erfolgt monatlich eine Messung am Messort der jeweils herrschenden Abwindrichtung (UL7).

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.	
NNAA	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN	
9A	65131200	01STS	LQ	BT	0035	01	

Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 4. Quartal 2016	Blatt: 8
--	----------


3.3 Aerosole

Tabelle 4: Immissions- und Referenzmessstelle, gammaspektrometrische Auswertung von Aerosolproben

überwachte Anlage: Schachtanlage Asse II						Quartal: 4	Jahr: 2016
REI [1] Programmpunkt: C2.1:1.3		überwachter Umweltbereich: Luft/ Aerosole					
		Messmethode / Messgröße: Gammaskpektrometrie / Luftaktivitätskonz. einzelner Radionuklide ^V					
Probenentnahme-/ Messort	Sammelzeitraum		Nuklid	Messwert/ erzielte NWG	Maßeinheit	Messun- sicherheit in %	Bemerkungen
	Beginn	Ende					
Immissionsmessstelle (IM) am Anlagenzaun	26.09.16	10.10.16	Be 7	5,8E-03	Bq/m ³	13,3	vi
	10.10.16	24.10.16	Be 7	2,2E-03	Bq/m ³	14,1	vi
	24.10.16	07.11.16	Be 7	5,0E-03	Bq/m ³	9,8	vi
	07.11.16	21.11.16	Be 7	4,2E-03	Bq/m ³	9,8	vi
	21.11.16	05.12.16	Be 7	5,2E-03	Bq/m ³	9,7	vi
	05.12.16	19.12.16	Be 7	5,0E-03	Bq/m ³	9,9	vi
	19.12.16	02.01.17	Be 7	5,4E-03	Bq/m ³	9,8	vi
	26.09.16	10.10.16	Co 60	< 1,0E-05	Bq/m ³	-	NWG
	10.10.16	24.10.16	Co 60	< 8,2E-06	Bq/m ³	-	NWG
	24.10.16	07.11.16	Co 60	< 9,6E-06	Bq/m ³	-	NWG
	07.11.16	21.11.16	Co 60	< 8,8E-06	Bq/m ³	-	NWG
	21.11.16	05.12.16	Co 60	< 6,8E-06	Bq/m ³	-	NWG
	05.12.16	19.12.16	Co 60	< 9,5E-06	Bq/m ³	-	NWG
	19.12.16	02.01.17	Co 60	< 9,0E-06	Bq/m ³	-	NWG
	26.09.16	10.10.16	Cs 137	< 8,4E-06	Bq/m ³	-	NWG
	10.10.16	24.10.16	Cs 137	< 7,2E-06	Bq/m ³	-	NWG
	24.10.16	07.11.16	Cs 137	< 7,6E-06	Bq/m ³	-	NWG
	07.11.16	21.11.16	Cs 137	< 7,6E-06	Bq/m ³	-	NWG
	21.11.16	05.12.16	Cs 137	< 6,0E-06	Bq/m ³	-	NWG
	05.12.16	19.12.16	Cs 137	< 6,7E-06	Bq/m ³	-	NWG
	19.12.16	02.01.17	Cs 137	< 8,9E-06	Bq/m ³	-	NWG
	26.09.16	10.10.16	Pb 210	7,0E-04	Bq/m ³	25,8	vi
	10.10.16	24.10.16	Pb 210	1,0E-03	Bq/m ³	18,5	vi
	24.10.16	07.11.16	Pb 210	8,0E-04	Bq/m ³	11,4	vi
07.11.16	21.11.16	Pb 210	7,6E-04	Bq/m ³	11,5	vi	
21.11.16	05.12.16	Pb 210	6,8E-04	Bq/m ³	11,3	vi	
05.12.16	19.12.16	Pb 210	1,1E-03	Bq/m ³	11,1	vi	
19.12.16	02.01.17	Pb 210	8,6E-04	Bq/m ³	11,5	vi	
Referenzmessstelle (RM) im Bereich der Druckerhöhungsstation	26.09.16	10.10.16	Be 7	2,7E-03	Bq/m ³	12,2	
	10.10.16	24.10.16	Be 7	1,2E-03	Bq/m ³	10,0	
	24.10.16	07.11.16	Be 7	2,5E-03	Bq/m ³	9,7	
	07.11.16	21.11.16	Be 7	2,2E-03	Bq/m ³	10,0	
	21.11.16	05.12.16	Be 7	2,5E-03	Bq/m ³	9,8	
	05.12.16	19.12.16	Be 7	2,5E-03	Bq/m ³	9,9	
	19.12.16	02.01.17	Be 7	2,6E-03	Bq/m ³	9,7	
	26.09.16	10.10.16	Co 60	< 4,1E-06	Bq/m ³	-	NWG
	10.10.16	24.10.16	Co 60	< 7,3E-06	Bq/m ³	-	NWG
	24.10.16	07.11.16	Co 60	< 8,6E-06	Bq/m ³	-	NWG
	07.11.16	21.11.16	Co 60	< 1,0E-05	Bq/m ³	-	NWG
	21.11.16	05.12.16	Co 60	< 8,8E-06	Bq/m ³	-	NWG
	05.12.16	19.12.16	Co 60	< 1,0E-05	Bq/m ³	-	NWG
	19.12.16	02.01.17	Co 60	< 8,8E-06	Bq/m ³	-	NWG
	26.09.16	10.10.16	Cs 137	< 3,8E-06	Bq/m ³	-	NWG
	10.10.16	24.10.16	Cs 137	< 7,5E-06	Bq/m ³	-	NWG
	24.10.16	07.11.16	Cs 137	< 7,2E-06	Bq/m ³	-	NWG
	07.11.16	21.11.16	Cs 137	< 8,0E-06	Bq/m ³	-	NWG
	21.11.16	05.12.16	Cs 137	< 7,3E-06	Bq/m ³	-	NWG
	05.12.16	19.12.16	Cs 137	< 1,0E-05	Bq/m ³	-	NWG
	19.12.16	02.01.17	Cs 137	< 7,6E-06	Bq/m ³	-	NWG
	26.09.16	10.10.16	Pb 210	2,8E-04	Bq/m ³	19,0	
	10.10.16	24.10.16	Pb 210	5,4E-04	Bq/m ³	10,8	
	24.10.16	07.11.16	Pb 210	3,8E-04	Bq/m ³	11,3	
07.11.16	21.11.16	Pb 210	3,4E-04	Bq/m ³	12,5		
21.11.16	05.12.16	Pb 210	3,5E-04	Bq/m ³	11,9		
05.12.16	19.12.16	Pb 210	5,2E-04	Bq/m ³	11,5		
19.12.16	02.01.17	Pb 210	4,1E-04	Bq/m ³	11,4		

^V Kontinuierliche Sammlung mit stationären Einrichtungen, 14-tägliche Auswertung.

^{vi} Zur Erfüllung der 2. Nebenbestimmungen der Zustimmung EÜ-9A 9160/2-513 /1/ werden die Messwerte der Immissionsmessstelle am Anlagenzaun seit dem 01.02.2016 mit dem Korrekturfaktor 2 berechnet.

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.	
NNAA	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN	
9A	65131200	01STS	LQ	BT	0035	01	

Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 4. Quartal 2016
Blatt: 9

Tabelle 5: Immissions- und Referenzmessstelle, Auswertung auf Alpha-Aktivitäten in Aerosolproben


überwachte Anlage: Schachtanlage Asse II				Quartal: 4		Jahr: 2016	
REI [1] Programmpunkt: C2.1:1.3		überwachter Umweltbereich: Luft/ Aerosole					
		Messmethode / Messgröße: Low-Level-Messplatz / Gesamt-Alpha-Aktivitätskonzentrationen ^{VII}					
Probeentnahme-/Messort	Messzeitraum/ Probeentnahme		Messgröße	Messwert/ erzielte NWG	Maßeinheit	Messsicherheit in %	Bemerkungen
	Beginn	Ende					
Immissionsmessstelle (IM) am Anlagenzaun	26.09.16	10.10.16	G-Alpha	1,9E-04	Bq/m ³	14,2	VI
	10.10.16	24.10.16	G-Alpha	2,0E-04	Bq/m ³	9,6	VI
	24.10.16	07.11.16	G-Alpha	2,2E-04	Bq/m ³	9,5	VI
	07.11.16	21.11.16	G-Alpha	1,5E-04	Bq/m ³	11,7	VI
	21.11.16	05.12.16	G-Alpha	2,0E-04	Bq/m ³	9,7	VI
	05.12.16	19.12.16	G-Alpha	3,6E-04	Bq/m ³	7,7	VI
Referenzmessstelle (RM) im Bereich der Druckerhöhungsstation	19.12.16	02.01.17	G-Alpha	2,4E-04	Bq/m ³	11,5	VI
	26.09.16	10.10.16	G-Alpha	1,0E-04	Bq/m ³	13,7	
	10.10.16	24.10.16	G-Alpha	7,9E-05	Bq/m ³	11,2	
	24.10.16	07.11.16	G-Alpha	9,7E-05	Bq/m ³	10,0	
	07.11.16	21.11.16	G-Alpha	7,7E-05	Bq/m ³	11,2	
	21.11.16	05.12.16	G-Alpha	8,3E-05	Bq/m ³	10,8	
	05.12.16	19.12.16	G-Alpha	1,5E-04	Bq/m ³	8,2	
	19.12.16	02.01.17	G-Alpha	1,0E-04	Bq/m ³	11,8	

Tabelle 6: Immissions- und Referenzmessstelle, Auswertung auf Beta-Aktivitäten in Aerosolproben

überwachte Anlage: Schachtanlage Asse II				Quartal: 4		Jahr: 2016	
REI [1] Programmpunkt: Die Gesamt-Beta-Messung wird zusätzlich zu C2.1:1.3 durchgeführt		überwachter Umweltbereich: Luft/ Aerosole					
		Messmethode / Messgröße: Low-Level-Messplatz / Gesamt-Beta-Aktivitätskonzentrationen ^{VII}					
Probeentnahme-/Messort	Messzeitraum/ Probeentnahme		Messgröße	Messwert/ erzielte NWG	Maßeinheit	Messsicherheit in %	Bemerkungen
	Beginn	Ende					
Immissionsmessstelle (IM) am Anlagenzaun	26.09.16	10.10.16	G-Beta	1,0E-03	Bq/m ³	11,3	VI
	10.10.16	24.10.16	G-Beta	1,4E-03	Bq/m ³	5,4	VI
	24.10.16	07.11.16	G-Beta	1,3E-03	Bq/m ³	5,4	VI
	07.11.16	21.11.16	G-Beta	1,1E-03	Bq/m ³	5,5	VI
	21.11.16	05.12.16	G-Beta	1,1E-03	Bq/m ³	5,5	VI
	05.12.16	19.12.16	G-Beta	1,7E-03	Bq/m ³	5,4	VI
Referenzmessstelle (RM) im Bereich der Druckerhöhungsstation	19.12.16	02.01.17	G-Beta	1,3E-03	Bq/m ³	9,0	VI
	26.09.16	10.10.16	G-Beta	5,3E-04	Bq/m ³	11,3	
	10.10.16	24.10.16	G-Beta	7,2E-04	Bq/m ³	5,4	
	24.10.16	07.11.16	G-Beta	6,5E-04	Bq/m ³	5,4	
	07.11.16	21.11.16	G-Beta	5,7E-04	Bq/m ³	5,5	
	21.11.16	05.12.16	G-Beta	5,6E-04	Bq/m ³	5,5	
	05.12.16	19.12.16	G-Beta	8,4E-04	Bq/m ³	5,4	
	19.12.16	02.01.17	G-Beta	6,4E-04	Bq/m ³	9,0	

^{VII} Die Gesamt-Alpha-Aktivitätskonzentration wird seit dem 1. Quartal 2012 mit dem konservativen Selbstabsorptionsfaktor = 3 korrigiert.

Projekt NNA	PSP-Element NNNNNNNNNN	Thema NNAANN	Aufgabe AA	UA AA	Lfd Nr. NNNN	Rev. NN	
9A	65131200	01STS	LQ	BT	0035	01	



Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 4. Quartal 2016	Blatt: 10
--	-----------

Tabelle 7: Messstellen in der Umgebung der Schachtanlage, Auswertung auf Alpha-Aktivitäten in Stichproben


überwachte Anlage: Schachtanlage Asse II		Quartal: 4				Jahr: 2016	
REI [1] Programmpunkt: C2.1:1.3		überwachter Umweltbereich: Luft/ Aerosole					
		Messmethode / Messgröße: Low-Level-Messplatz / Gesamt-Alpha-Aktivitätskonzentration ^{viii}					
Probeentnahme-/Messort	Messdatum	Messgröße	Messwert/ erzielte NWG	Maßeinheit	Messun- sicherheit in %	Bemerkungen	
Messpunkte in der Umgebung der Schachtanlage Asse II							
UL1	12.10.2016	G-Alpha	< 7,8E-04	Bq/m ³	-		NWG
UL2	-	G-Alpha	-	Bq/m ³	-		
UL3	-	G-Alpha	-	Bq/m ³	-		
UL4	-	G-Alpha	-	Bq/m ³	-		
UL5	12.10.2016	G-Alpha	< 7,5E-04	Bq/m ³	-		NWG
UL7	12.10.2016	G-Alpha	< 7,8E-04	Bq/m ³	-		NWG
UL8	-	G-Alpha	-	Bq/m ³	-		
UL9	12.10.2016	G-Alpha	< 7,5E-04	Bq/m ³	-		NWG
UL1	-	G-Alpha	-	Bq/m ³	-		
UL2	02.11.2016	G-Alpha	< 6,4E-04	Bq/m ³	-		NWG
UL3	02.11.2016	G-Alpha	< 6,2E-04	Bq/m ³	-		NWG
UL4	02.11.2016	G-Alpha	< 6,4E-04	Bq/m ³	-		NWG
UL5	-	G-Alpha	-	Bq/m ³	-		
UL7	02.11.2016	G-Alpha	< 6,2E-04	Bq/m ³	-		NWG
UL8	02.11.2016	G-Alpha	< 6,4E-04	Bq/m ³	-		NWG
UL9	-	G-Alpha	-	Bq/m ³	-		
UL1	01.12.2016	G-Alpha	< 6,0E-04	Bq/m ³	-		NWG
UL2	-	G-Alpha	-	Bq/m ³	-		
UL3	-	G-Alpha	-	Bq/m ³	-		
UL4	-	G-Alpha	-	Bq/m ³	-		
UL5	01.12.2016	G-Alpha	< 6,0E-04	Bq/m ³	-		NWG
UL7	01.12.2016	G-Alpha	< 6,0E-04	Bq/m ³	-		NWG
UL8	-	G-Alpha	-	Bq/m ³	-		
UL9	01.12.2016	G-Alpha	< 6,0E-04	Bq/m ³	-		NWG

Tabelle 8: Messstellen in der Umgebung der Schachtanlage, Auswertung auf Beta-Aktivitäten in Stichproben

überwachte Anlage: Schachtanlage Asse II		Quartal: 4				Jahr: 2016	
REI [1] Programmpunkt: C2.1:1.3		überwachter Umweltbereich: Luft/ Aerosole					
		Messmethode / Messgröße: Low-Level-Messplatz / Gesamt-Beta-Aktivitätskonzentration ^{viii}					
Probeentnahme-/Messort	Messdatum	Messgröße	Messwert/ erzielte NWG	Maßeinheit	Messun- sicherheit in %	Bemerkungen	
Messpunkte in der Umgebung der Schachtanlage Asse II							
UL1	12.10.2016	G-Beta	2,8E-03	Bq/m ³	26,2		
UL2	-	G-Beta	-	Bq/m ³	-		
UL3	-	G-Beta	-	Bq/m ³	-		
UL4	-	G-Beta	-	Bq/m ³	-		
UL5	12.10.2016	G-Beta	4,4E-03	Bq/m ³	21,5		
UL7	12.10.2016	G-Beta	2,5E-03	Bq/m ³	28,0		
UL8	-	G-Beta	-	Bq/m ³	-		
UL9	12.10.2016	G-Beta	4,8E-03	Bq/m ³	21,2		
UL1	-	G-Beta	-	Bq/m ³	-		
UL2	02.11.2016	G-Beta	4,3E-03	Bq/m ³	14,3		
UL3	02.11.2016	G-Beta	3,9E-03	Bq/m ³	14,5		
UL4	02.11.2016	G-Beta	3,6E-03	Bq/m ³	15,4		
UL5	-	G-Beta	-	Bq/m ³	-		
UL7	02.11.2016	G-Beta	4,5E-03	Bq/m ³	13,2		
UL8	02.11.2016	G-Beta	3,6E-03	Bq/m ³	15,5		
UL9	-	G-Beta	-	Bq/m ³	-		
UL1	01.12.2016	G-Beta	5,5E-03	Bq/m ³	12,2		
UL2	-	G-Beta	-	Bq/m ³	-		
UL3	-	G-Beta	-	Bq/m ³	-		
UL4	-	G-Beta	-	Bq/m ³	-		
UL5	01.12.2016	G-Beta	3,7E-03	Bq/m ³	15,3		
UL7	01.12.2016	G-Beta	6,1E-03	Bq/m ³	11,8		
UL8	-	G-Beta	-	Bq/m ³	-		
UL9	01.12.2016	G-Beta	4,0E-03	Bq/m ³	14,9		

KQM_Textblatt_REV09_Stand-2016-02-01

^{viii} Diskontinuierliche Sammlung mit mobilen Luftstaubsammlern an monatlich abwechselnd drei bzw. vier von sieben Messorten. Zusätzlich erfolgt monatlich eine Sammlung am Ort der jeweils herrschenden Abwindrichtung (UL7).

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev	
NNA	NNNNNNNNN	NNAANN	AA	AA	NNNN	NN	
9A	65131200	01STS	LQ	BT	0035	01	
Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 4. Quartal 2016							Blatt: 11

3.4 Boden


Seit dem 3. Quartal 2010 werden die Messstellen für die Bodenproben als E2, E3, E4 und E7 geführt. Die bisherigen Bezeichnungen G2, G3, G4 und G7 werden nun ausschließlich für die Pflanzen- und Bewuchsproben genutzt.

Die Probennahme von Bodenproben wird im 2. und im 3. Quartal des Überwachungsjahres durchgeführt.

Tabelle 9: Gammaspektrometrische Auswertung von Bodenproben

überwachte Anlage: Schachanlage Asse II		Quartal: 4		Jahr: 2016		
REI [1] Programmpunkt: C2.1:3		überwachter Umweltbereich: Boden/Bodenoberfläche (03)				
		Messmethode / Messgröße: Gammaspektrometrie, spezifische Aktivität einzelner Radionuklide				
Probenahme-/Messort	Datum der Probenahme	Nuklid	Messwert ^{ix} /erzielte NWG	Maßeinheit	Messunsicherheit in %	Bemerkungen
3 Messorte in der häufigsten Windausbreitungsrichtung am Anlagenzaun und E7 in der Umgebung		Be 7		Bq/kg		
		K 40		Bq/kg		
		Pb 210		Bq/kg		
		Pb 212		Bq/kg		
		Pb 214		Bq/kg		
		Cs 137		Bq/kg		
		Cs 134		Bq/kg		
		Co 60		Bq/kg		
		Aktivitätsflächenbelegung		Bq/m ²		
E2		Be 7		Bq/kg		
		K 40		Bq/kg		
		Pb 210		Bq/kg		
		Pb 212		Bq/kg		
		Pb 214		Bq/kg		
		Cs 137		Bq/kg		
		Cs 134		Bq/kg		
		Co 60		Bq/kg		
		Aktivitätsflächenbelegung		Bq/m ²		
E3		Be 7		Bq/kg		
		K 40		Bq/kg		
		Pb 210		Bq/kg		
		Pb 212		Bq/kg		
		Pb 214		Bq/kg		
		Cs 137		Bq/kg		
		Cs 134		Bq/kg		
		Co 60		Bq/kg		
		Aktivitätsflächenbelegung		Bq/m ²		
E4		Be 7		Bq/kg		
		K 40		Bq/kg		
		Pb 210		Bq/kg		
		Pb 212		Bq/kg		
		Pb 214		Bq/kg		
		Cs 137		Bq/kg		
		Cs 134		Bq/kg		
		Co 60		Bq/kg		
		Aktivitätsflächenbelegung		Bq/m ²		
E7		Be 7		Bq/kg		
		K 40		Bq/kg		
		Pb 210		Bq/kg		
		Pb 212		Bq/kg		
		Pb 214		Bq/kg		
		Cs 137		Bq/kg		
		Cs 134		Bq/kg		
		Co 60		Bq/kg		
		Aktivitätsflächenbelegung		Bq/m ²		

^{ix} Bezogen auf Trockenmasse

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.	
NNAA	NNNNNNNNNN	NNAANN	AA	AA	NNNN	NN	
9A	65131200	01STS	LQ	BT	0035	01	

Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 4. Quartal 2016	Blatt: 12
--	-----------


3.5 Pflanzen/Bewuchs

Die Probenahme von Pflanzen- und Bewuchsproben wird im 2. und im 3. Quartal des Überwachungsjahres durchgeführt.

Tabelle 10: Gammaskpektrometrische Auswertung von Pflanzen- und Bewuchsproben

überwachte Anlage: Schachanlage Asse II		Quartal: 4		Jahr: 2016			
REI [1] Programmpunkt: C2.1:4		überwachter Umweltbereich: Pflanzen/Bewuchs (04)					
Probentnahme-/Messort		Messmethode / Messgröße: Gammaskpektrometrie, spezifische Aktivität einzelner Radionuklide					
3 Messorte in der häufigsten Windausbreitungsrichtung am Anlagenzaun und G7 in der Umgebung		Datum der Probenahme	Nuklid	Messwert ^x / erzielte NWG	Maßeinheit	Messunsicherheit in %	Bemerkungen
G2			Be 7		Bq/kg		
			K 40		Bq/kg		
			Pb 210		Bq/kg		
			Pb 212		Bq/kg		
			Pb 214		Bq/kg		
			Cs 137		Bq/kg		
			Cs 134		Bq/kg		
G3			Co 60		Bq/kg		
			Be 7		Bq/kg		
			K 40		Bq/kg		
			Pb 210		Bq/kg		
			Pb 212		Bq/kg		
			Pb 214		Bq/kg		
			Cs 137		Bq/kg		
G4			Cs 134		Bq/kg		
			Co 60		Bq/kg		
			Be 7		Bq/kg		
			K 40		Bq/kg		
			Pb 210		Bq/kg		
			Pb 212		Bq/kg		
			Pb 214		Bq/kg		
G7			Cs 137		Bq/kg		
			Cs 134		Bq/kg		
			Co 60		Bq/kg		
			Be 7		Bq/kg		
			K 40		Bq/kg		
			Pb 210		Bq/kg		
			Pb 212		Bq/kg		

^x Bezogen auf Feuchtmasse

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev	
NNAA	NNNNNNNNNN	NNAANN	AA	AA	NNNN	NN	
9A	65131200	01STS	LQ	BT	0035	01	
Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 4. Quartal 2016							Blatt: 13


3.6 Grund-, Oberflächen- und Trinkwasser

Alle Gewässerproben werden seit dem 3. Quartal 2014 gammaspektrometrisch untersucht. Dabei wird bei jeder Probe, abweichend von der REI [1], die Nachweisgrenze entsprechend der „Technische Beschreibung zur Emissions- und Immissionsüberwachung der Schachanlage Asse II“ /2/ von mindestens 0,1 Bq/l bezogen auf Co 60 erreicht.

Tabelle 11: Gammaspektrometrische Auswertung von Gewässerproben

überwachte Anlage: Schachanlage Asse II			Quartal: 4			Jahr: 2016	
REI [1] Programmpunkt: C2.1:5		überwachter Umweltbereich: Oberirdische Gewässer (08)					
		Messmethode / Messgröße: Gammaspektrometrie, Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide					
Probeentnahme-/Messort		Datum der Probeentnahme	Nuklid	Messwert / erzielte NWG	Maß-einheit	Messun-sicherheit in %	Bemerkungen
Gemeinde	Messpunkt, Probenart						
Remlingen	W1, Grundwasser	13.10.2016	K 40	<1,3E+00	Bq/l	-	NWG
			Pb 210	<9,8E-01	Bq/l	-	NWG
			Pb 212	<1,1E-01	Bq/l	-	NWG
			Pb 214	<1,5E-01	Bq/l	-	NWG
			Cs 137	<5,7E-02	Bq/l	-	NWG
			Cs 134	<5,6E-02	Bq/l	-	NWG
			Co 60	<5,9E-02	Bq/l	-	NWG
Vahlberg	W2, Grundwasser	kein Zugang bzw. trocken	K 40	-	Bq/l	-	
			Pb 210	-	Bq/l	-	
			Pb 212	-	Bq/l	-	
			Pb 214	-	Bq/l	-	
			Cs 137	-	Bq/l	-	
			Cs 134	-	Bq/l	-	
			Co 60	-	Bq/l	-	
Remlingen	W7, Grundwasser	13.10.2016	K 40	<1,4E+00	Bq/l	-	NWG
			Pb 210	<8,2E-01	Bq/l	-	NWG
			Pb 212	<1,0E-01	Bq/l	-	NWG
			Pb 214	<2,1E-01	Bq/l	-	NWG
			Cs 137	<8,5E-02	Bq/l	-	NWG
			Cs 134	<9,8E-02	Bq/l	-	NWG
			Co 60	<9,5E-02	Bq/l	-	NWG
Wittmar	W10, Grundwasser	13.10.2016	K 40	<1,3E+00	Bq/l	-	NWG
			Pb 210	<7,5E-01	Bq/l	-	NWG
			Pb 212	<1,1E-01	Bq/l	-	NWG
			Pb 214	<2,1E-01	Bq/l	-	NWG
			Cs 137	<8,4E-02	Bq/l	-	NWG
			Cs 134	<9,4E-02	Bq/l	-	NWG
			Co 60	<9,6E-02	Bq/l	-	NWG
Wittmar	W12, Grundwasser	13.10.2016	K 40	<8,7E-01	Bq/l	-	NWG
			Pb 210	<7,7E-01	Bq/l	-	NWG
			Pb 212	<7,7E-02	Bq/l	-	NWG
			Pb 214	<1,2E-01	Bq/l	-	NWG
			Cs 137	<5,4E-02	Bq/l	-	NWG
			Cs 134	<6,0E-02	Bq/l	-	NWG
			Co 60	<6,7E-02	Bq/l	-	NWG
Denkte	W15, Grundwasser	kein Zugang bzw. trocken	K 40	-	Bq/l	-	
			Pb 210	-	Bq/l	-	
			Pb 212	-	Bq/l	-	
			Pb 214	-	Bq/l	-	
			Cs 137	-	Bq/l	-	
			Cs 134	-	Bq/l	-	
			Co 60	-	Bq/l	-	
Denkte	M16, Grundwasser	13.10.2016	K 40	<9,1E-01	Bq/l	-	NWG
			Pb 210	<8,4E-01	Bq/l	-	NWG
			Pb 212	<8,2E-02	Bq/l	-	NWG
			Pb 214	<1,4E-01	Bq/l	-	NWG
			Cs 137	<5,8E-02	Bq/l	-	NWG
			Cs 134	<6,7E-02	Bq/l	-	NWG
			Co 60	<7,2E-02	Bq/l	-	NWG

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev
NNAA	NNNNNNNNNN	NNAANN	AA	AA	NNNN	NN
9A	65131200	01STS	LQ	BT	0035	01



Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 4. Quartal 2016	Blatt: 14
--	-----------

Tabelle 11: Gammaskpektrometrische Auswertung von Gewässerproben (Fortsetzung)

überwachte Anlage: Schachanlage Asse II				Quartal: 4		Jahr: 2016	
REI [1] Programmpunkt: C2.1:5			überwachter Umweltbereich: Oberirdische Gewässer (08)				
			Messmethode / Messgröße: Gammaskpektrometrie, Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide				
Probeentnahme-/Messort		Datum der Probeentnahme	Nuklid	Messwert / erzielte NWG	Maßeinheit	Messunsicherheit in %	Bemerkungen
Gemeinde	Messpunkt, Probenart						
Denkte	W20, Grundwasser	kein Zugang bzw. trocken	K 40	-	Bq/l	-	
			Pb 210	-	Bq/l	-	
			Pb 212	-	Bq/l	-	
			Pb 214	-	Bq/l	-	
			Cs 137	-	Bq/l	-	
			Cs 134	-	Bq/l	-	
			Co 60	-	Bq/l	-	
Denkte	W21, Grundwasser	13.10.2016	K 40	<9,0E-01	Bq/l	-	NWG
			Pb 210	<7,7E-01	Bq/l	-	NWG
			Pb 212	<8,0E-02	Bq/l	-	NWG
			Pb 214	<1,2E-01	Bq/l	-	NWG
			Cs 137	<5,6E-02	Bq/l	-	NWG
			Cs 134	<5,7E-02	Bq/l	-	NWG
			Co 60	<6,5E-02	Bq/l	-	NWG
Wittmar	W25, Oberflächenwasser	13.10.2016	K 40	1,2E+00	Bq/l	33,8	
			Pb 210	<9,7E-01	Bq/l	-	NWG
			Pb 212	<1,1E-01	Bq/l	-	NWG
			Pb 214	<1,5E-01	Bq/l	-	NWG
			Cs 137	<5,9E-02	Bq/l	-	NWG
			Cs 134	<5,7E-02	Bq/l	-	NWG
			Co 60	<6,1E-02	Bq/l	-	NWG
Denkte	W26, Grundwasser	13.10.2016	K 40	<1,3E+00	Bq/l	-	NWG
			Pb 210	<1,2E+00	Bq/l	-	NWG
			Pb 212	<1,2E-01	Bq/l	-	NWG
			Pb 214	<1,8E-01	Bq/l	-	NWG
			Cs 137	<8,2E-02	Bq/l	-	NWG
			Cs 134	<8,9E-02	Bq/l	-	NWG
			Co 60	<9,8E-02	Bq/l	-	NWG
Vahlberg	W35, Oberflächenwasser	kein Zugang bzw. trocken	K 40	-	Bq/l	-	
			Pb 210	-	Bq/l	-	
			Pb 212	-	Bq/l	-	
			Pb 214	-	Bq/l	-	
			Cs 137	-	Bq/l	-	
			Cs 134	-	Bq/l	-	
			Co 60	-	Bq/l	-	
Kissenbrück	W39, Trinkwasser	13.10.2016	K 40	<1,2E+00	Bq/l	-	NWG
			Pb 210	<9,6E-01	Bq/l	-	NWG
			Pb 212	<1,1E-01	Bq/l	-	NWG
			Pb 214	<1,5E-01	Bq/l	-	NWG
			Cs 137	<5,5E-02	Bq/l	-	NWG
			Cs 134	<5,5E-02	Bq/l	-	NWG
			Co 60	<6,2E-02	Bq/l	-	NWG
Remlingen	M401, Oberflächenwasser	kein Zugang bzw. trocken	K 40	-	Bq/l	-	
			Pb 210	-	Bq/l	-	
			Pb 212	-	Bq/l	-	
			Pb 214	-	Bq/l	-	
			Cs 137	-	Bq/l	-	
			Cs 134	-	Bq/l	-	
			Co 60	-	Bq/l	-	
Vahlberg	W41, Oberflächenwasser	13.10.2016	K 40	3,0E-01	Bq/l	54,6	
			Pb 210	<4,1E-01	Bq/l	-	NWG
			Pb 212	<4,2E-02	Bq/l	-	NWG
			Pb 214	<8,2E-02	Bq/l	-	NWG
			Cs 137	<3,1E-02	Bq/l	-	NWG
			Cs 134	<3,3E-02	Bq/l	-	NWG
			Co 60	<3,5E-02	Bq/l	-	NWG


Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.	
NNAA	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN	
9A	65131200	01STS	LQ	BT	0035	01	
Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 4. Quartal 2016							Blatt: 15

Tabelle 11: Gammaskpektrometrische Auswertung von Gewässerproben (Fortsetzung)

überwachte Anlage: Schachtanlage Asse II			Quartal: 4			Jahr: 2016	
REI [1] Programmpunkt: C2.1:5			überwachter Umweltbereich: Oberirdische Gewässer (08)				
			Messmethode / Messgröße: Gammaskpektrometrie, Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide				
Probeentnahme-/Messort		Datum der Probeentnahme	Nuklid	Messwert / erzielte NWG	Maßeinheit	Messunsicherheit in %	Bemerkungen
Gemeinde	Messpunkt, Probenart						
Wittmar	W45, Grundwasser	13.10.2016	K 40	1,3E+00	Bq/l	31,3	
			Pb 210	<8,1E-01	Bq/l	-	NWG
			Pb 212	<1,1E-01	Bq/l	-	NWG
			Pb 214	<2,1E-01	Bq/l	-	NWG
			Cs 137	<8,6E-02	Bq/l	-	NWG
			Cs 134	<9,3E-02	Bq/l	-	NWG
			Co 60	<9,7E-02	Bq/l	-	NWG
Vahlberg	W51, Grundwasser	kein Zugang bzw. trocken	K 40	-	Bq/l	-	
			Pb 210	-	Bq/l	-	
			Pb 212	-	Bq/l	-	
			Pb 214	-	Bq/l	-	
			Cs 137	-	Bq/l	-	
			Cs 134	-	Bq/l	-	
			Co 60	-	Bq/l	-	
Denkte	W63, Grundwasser	13.10.2016	K 40	1,8E+01	Bq/l	4,9	
			Pb 210	4,7E-01	Bq/l	27,4	
			Pb 212	2,3E-02	Bq/l	38,0	
			Pb 214	<8,3E-02	Bq/l	-	NWG
			Cs 137	<3,2E-02	Bq/l	-	NWG
			Cs 134	<3,5E-02	Bq/l	-	NWG
			Co 60	<3,8E-02	Bq/l	-	NWG
Vahlberg	W64, Grundwasser	13.10.2016	K 40	1,6E+00	Bq/l	18,2	
			Pb 210	<7,9E-01	Bq/l	-	NWG
			Pb 212	3,5E-02	Bq/l	46,3	
			Pb 214	<1,2E-01	Bq/l	-	NWG
			Cs 137	<5,3E-02	Bq/l	-	NWG
			Cs 134	<5,8E-02	Bq/l	-	NWG
			Co 60	<6,4E-02	Bq/l	-	NWG

3.7 Bewertung der Messergebnisse Immission für das 4. Quartal 2016

3.7.1 Gamma-Ortsdosis und Gamma-Ortsdosisleistung (REI Programmpunkt C2.1:1.1)

Die Gamma-Ortsdosis wird halbjährlich ausgewertet. Über die Ergebnisse wird im 3. Quartal des Berichtsjahrs und im 1. Quartal des Folgejahrs berichtet.

Die Messwerte für die Gamma-Ortsdosisleistung wurden in monatlichen Stichproben an vier bzw. fünf von acht Messstellen ermittelt. Die Werte liegen im Bereich der natürlichen Umgebungsstrahlung in Deutschland.


3.7.2 Aerosole (REI Programmpunkt C2.1:1.3)

Die Messwerte der Aerosolfilterproben der Immissionsmessstelle (IM) werden seit dem 01.02.2016 in Erfüllung der zweiten Nebenbestimmung der Zustimmung EÜ-9A 9160/2-513 /1/ mit dem Korrekturfaktor 2 berechnet. In den Aerosolfilterproben der Immissions- bzw. Referenzmessstelle (RM) wurden die natürlich vorkommenden Radionuklide Be 7 und Pb 210 gefunden. In den Aerosolfilterproben der Referenzmessstelle wurden des weiteren Spuren aus der natürlichen U-238-Zerfallsreihe gefunden. Die Aktivitätskonzentrationen der bereits in der Umgebung existierenden Spuren aus der natürlichen U-238-Zerfallsreihe wurden bei der Bilanzierung der Emissionsüberwachung von den Aktivitätskonzentrationen in der Fortluft abgezogen.

3.7.3 Boden (REI Programmpunkt C2.1:3.0)

Im 4. Quartal 2016 wurde entsprechend des Messprogramms zur Immissionsüberwachung keine Entnahme von Bodenproben durchgeführt.

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
NNAA	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN
9A	65131200	01STS	LQ	BT	0035	01



Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 4. Quartal 2016	Blatt: 16
--	-----------

3.7.4 Pflanzen (REI Programmpunkt C2.1:4.0)

Im 4. Quartal 2016 wurde entsprechend des Messprogramms zur Immissionsüberwachung keine Entnahme von Pflanzenproben durchgeführt.

3.7.5 Grund-, Oberflächen- und Trinkwasser (REI Programmpunkt C2.1:5.0)

Alle Gewässerproben wurden gammaspektrometrisch untersucht. Dabei wurde bei jeder Probe eine Nachweisgrenze von mindestens 0,1 Bq/l bezogen auf Co 60 erreicht. Die Wässer in den Probeentnahmestellen zeigen keine Besonderheiten.

3.8 Zusammenfassung

Die Messergebnisse aus der Umgebung der Schachanlage Asse II aus dem 4. Quartal 2016 zeigen keine Besonderheiten. Sie sind mit Messwerten in anderen Teilen Deutschlands vergleichbar.

4 Mitgeltende Dokumente

- /1/ Zustimmung zur temporären Verlegung der Immissionsmessstelle am Anlagenzaun sowie der Radon-Elektretmessstelle MP-RE 000001 und der Tritiummessstelle MP-TF 000002
EÜ-9A 9160/2-513 vom 11.01.2016
Asse-KZL: 9A/65221000/GEH/DA/EV/0192/00
- /2/ Technische Beschreibung zur Emissions- und Immissionsüberwachung der Schachanlage Asse II
BfS-KZL: 9A/65113000/LQ/TV/0002/XX
Asse-KZL: 9A/65113000/01STS/LQ/LA/0002/XX

5 Literaturverzeichnis

- [1] Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit
Richtlinie zur Emissions- und Immissionsüberwachung kerntechnischer Anlagen vom 07 Dezember 2005 (GMBI. 2006, Nr. 14-17, S. 254)
- [2] Regierung der Bundesrepublik Deutschland
Strahlenschutzverordnung vom 20. Juli 2001 (BGBl. I S. 1714; 2002 I S. 1459), die zuletzt durch Artikel 5 der Verordnung vom 11. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2010) geändert worden ist